

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-160035

(43)Date of publication of application : 09.12.1981

(51)Int.Cl.

H01L 21/30

B05C 11/08

H01L 21/306

(21)Application number : 55-063609

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 13.05.1980

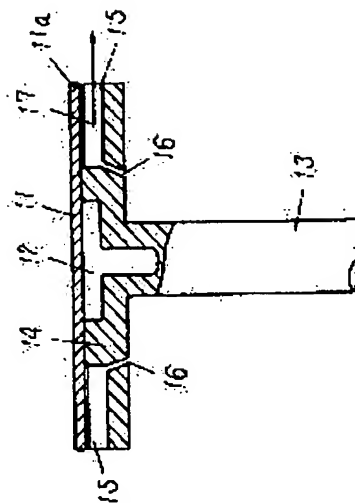
(72)Inventor : KURODA HIROSHI

## (54) APPLYING DEVICE OF LIQUID

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent turning in of a developer to the back face of a wafer by a method wherein a fan part as to generate air current flowing from the center to the circumference is provided at the outer circumference of a substrate holding part of the applying device.

**CONSTITUTION:** Plural radial convex parts 15 are provided at the outer circumference of a water chuck consisting of the absorption part 12 and the adhesion part 14 to hold the water 11 and a rotary shaft 13 to form the fan part, air current take in holes 16 are provided, and air current flowing from the center part of the substrate to the circumference thereof is generated by rotating the fan part. Accordingly because air can be sent uniformly extending over the whole circumference of the back face of the water to prevent turning in of the developer, etc., yield of manufacture can be enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 L 21/30

B 05 C 11/08

H 01 L 21/306

識別記号

庁内整理番号

6741—5F

6766—4F

7131—5F

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月9日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 液状体の塗布装置

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭55—63609

⑰ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)5月13日

門真市大字門真1006番地

⑲ 発 明 者 黒田啓

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

液状体の塗布装置

## 2、特許請求の範囲

基板の主表面に液状体を塗布するに際し、この液状体が上記基板の他表面に達することを防止するような気流を生じさせる塗布装置において、基板保持部の外周にファン部を設け、上記保持部に保持された基板と上記ファン部とにより形成される間隙を気流が上記基板の中心部から周辺へ向かうように上記ファン部を回転せしめるように構成したことを特徴とする液状体の塗布装置。

## 3、発明の詳細な説明

本発明は、基板の主表面に液状体を塗布する装置、特に半導体集積回路の製造工程において、半導体基板（以下ウェハと称す）の中心付近を基板保持部（以下ウェハチャックと称す）によって保持し、現像液等の液状体をウェハ主表面へ供給する液状体の塗布装置に関する。

従来、半導体集積回路の製造工程において、ウ

エハの中心付近をウェハチャックにより保持し、  
現像液を上記ウェハ上方より上記ウェハ主表面へ供給する形式の現像装置では、上記ウェハ裏面への現像液のまわり込みを防止するため、上記ウェハの裏面へ窒素ガス等を吹き付ける現像装置が用いられている。

上記従来例を図面第1図を参照して説明すると、1はウェハ、2はウェハチャック、3は外枠、4は窒素ガスの吹き出し管である。窒素ガスは上記ガス吹き出し管の先端4aより吹き出され、例えば経路5に沿って上記外枠3へ向かうことにより、上記ウェハ1の端部1aよりこぼれ落ちようとする余剰の現像液や現像処理に寄与した廃液6の裏面へのまわり込みを防止していた。

しかし、この現像装置によると、窒素ガス等、ウェハや現像液に対して不活性なガスを絶えず、供給し吹き付けなければならない。また、上記ウェハ1の裏面全周にわたって、ガスの流れを行きわたらせるためには、上記ガスの吹き出し管の数を増やすと共にガスの全流量をさらに増加させる

必要があった。そのため、現像装置に窒素ガス等の保存、供給、制御機構を備えなければならず、現像装置の複雑化、大型化を招来した。また、窒素ガス等の消費を不可欠としたため製造コストを上昇させるなどの欠点があった。

本発明はかかる欠点を除去するものであり、前述の気流を得るために、上記窒素ガス供給、制御機構に依らず、上記ウェハの裏面側に位置する基板保持部の外周にファン部を設けることにより上記ウェハの中心部より端部へ向かう気流を生じさせ、現像液等の液状体が上記ウェハの裏面にまわり込むのを防止することを目的としている。

以下、本発明の一実施例を図面第2図にもとづいて説明する。第2図において、11はウェハ、12はウェハチャックの吸引部、13はウェハチャックの回転軸、14はウェハチャックの吸着部、15はファン部、16は気流取入れ孔であり、17は気流の方向を示す。ファン部15は、ウェハチャックの一部としてウェハチャックの吸着部14の外周に第3図のような放射状の凸部を複数設け

ることにより形成した。なお、凸部の高さは、ウェハ11の裏面に接しない範囲内で、かつウェハ11裏面に接近する程効果的である。また気流取入れ孔16の下部にひれ状の突起を設けることにより吸引効果を増大させ多量の気流を容易に得ることも可能である。ウェハ11は吸引部12により吸引され吸着部14により保持された状態で、ウェハチャックの回転軸13が回転する。これにより、隣り合うファン部15により作られる空間内の気体は回転方向に対し後方のファン部15により押され回転方向に移動することにより遠心力を受けファン部15の中心部より端部へ矢印17のような気流を生じさせ、上記ウェハ11の端部11aよりこぼれ落ちようとする余剰の現像液や現像処理に寄与した廃液の裏面へのまわり込みを防止する。

また、上記空間内へは、ウェハチャック外へ放出されると同量の気流が気流取入れ孔16より流入するので、ウェハチャック回転時には繰えず上記ウェハ11の裏面全周にわたって中心部から外

周へ向かう気流を生じさせることができる。

次に、静止型又は低速回転型のウェハチャックの場合に好適な他の実施例について第4図を用いて説明する。

第4図において、21はウェハ、22はウェハチャック、23は回転式送風部材、24は上記回転式送風部材23のファン部である。ファン部24は、上記第3図のファン部15と同様な形状により構成する。

ウェハチャック22が、静止又は低速回転式のため第2図のようにウェハチャックとファン部を一体として形成してもウェハの端部21aよりこぼれ落ちる廃液等がウェハ裏面へまわり込むのを阻止するに十分な気流を得ることができない。そのため本実施例では、ウェハチャック22とは別個にファン部24を有する送風部材23をウェハチャックと同心円状に回転させることにより、ウェハ21と、隣り合うファン部24との間隔により形成される空間内で、矢印25方向への気流を生じさせることができる。また、この実施例にお

いては気流取入れ孔としてウェハチャック22と送風部材23とにより構成される間隙を利用した。このようにすることにより、ウェハチャックの回転速度に無関係に気流を生じさせることができる。

本発明は、前述の現像装置のみならず、例えば半導体ウェハ上の金属膜を腐蝕液を吹き付けて蝕刻する装置や、感光性樹脂の塗布装置への応用が可能である。

以上のように、本発明は基板裏面への液状体のまわり込みを防止するために必要な気流を、窒素ガス等を消費することなく得ることができるとともにガス吹き付け方式と異なり、気流をウェハ裏面の全周にわたり均一に送ることができるので半導体集積回路の製造工程等における歩留を向上させることができる。

さらに、本発明では窒素ガス供給制御機構が不要となるので、半導体集積回路製造装置の簡素化が図れ、ガス消費がないので製造コスト低減が図れる。

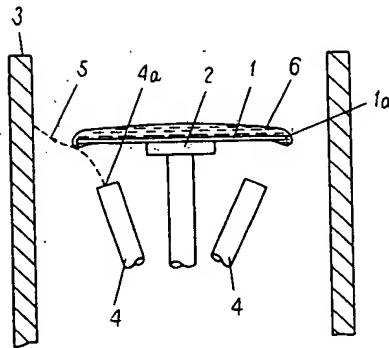
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は従来の現像装置における現像液のウェハ裏面へのまわりこみ防止機構を説明するための断面構成図、第2図、第3図はそれぞれ本発明の一実施例として現像液のウェハ裏面へのまわり込み防止機構を示す側断面図および斜視図、第4図は本発明の他の実施例として現像液のウェハ裏面へのまわり込み防止機構を示す側断面図である。

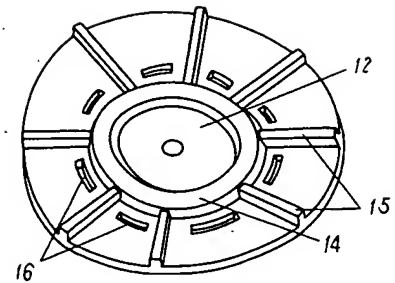
11、21………ウェハ、12、22………ウェハチャック、15、25………ファン部、16………気流取入れ孔。

代理人の氏名 中 尾 敏 男 ほか1名

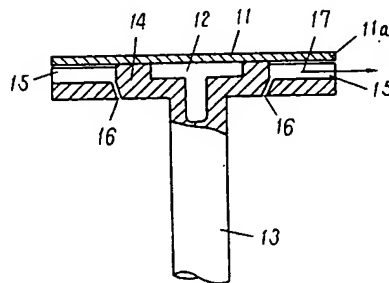
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

